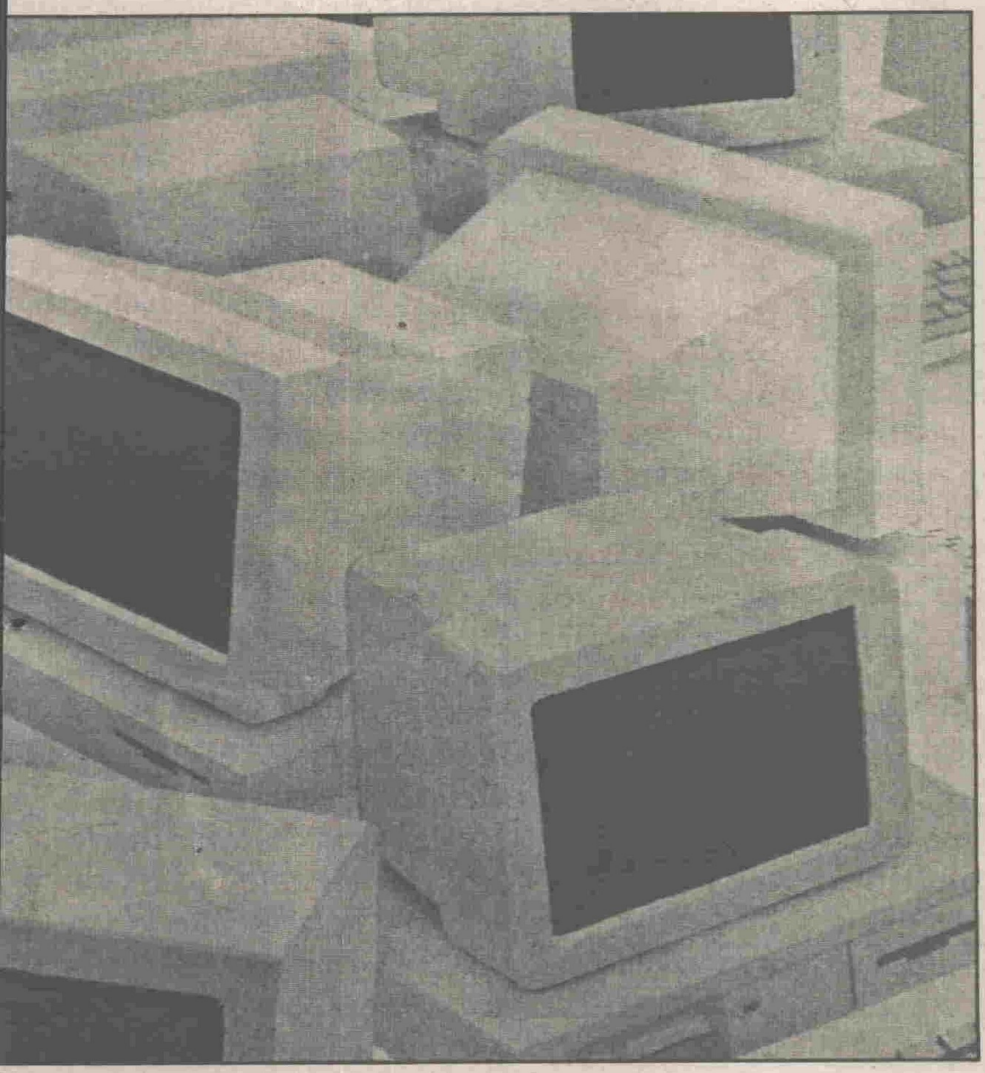
เวอร์กสเตชัน
ยิน ภู่วรวรรณ

เวอร์กสเตชัน

รวบรวมประวัติความเป็นมาของเวอร์กสเตชัน และการนำมาใช้งานต่าง ๆ



เมื่อประมาณสิบสองปีที่แล้ว ผู้เขียนเริ่มใช้ไมโครคอมพิวเตอร์เครื่องแรก ยี่ห้ออิมไซด์ เครื่องอิมไซด์ใช้ซีพียู 8080 มีหน่วยความจำเพียง 16 กิโลไบต์ ใช้กับดิสค์ไดรฟ์ขนาด 8 นิ้ว ต่อกับจอแบบดัมเทอร์มินัล หลังจากนั้นต่อมาอีกสองสามเดือนก็ขยายหน่วยความจำเพิ่มขึ้นเป็น 32 กิโลไบต์และ 48 กิโลไบต์ เครื่องอิมไซด์สมัยแรกใช้โอเอสชื่อ CP/M เวอร์ชัน 1.4

สองปีต่อมามีเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ขนาดกะทัดรัดกว่าออกขาย เป็นเครื่องที่ผู้เขียนมีโอกาสใช้งานคือ เรดิโอแชค TRS 80 การใช้ส่วนใหญ่ใช้ภาษาเบสิกและขณะนั้นก็ได้มีโอกาสจัดซื้อเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ของญี่ปุ่นคือ NEC PC 8001 และยังใช้กับซีพีเอ็มตลอดมา

ถัดจากนั้นมาไม่นานเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์แอปเปิ้ลก็แพร่หลาย การใช้งานก็ยังคงคล้ายกับเครื่องเดิมที่ผู้เขียนใช้คือ ใช้ในโหมดโปรแกรมจัดระบบงานซีพีเอ็ม ซึ่งต้องมี Z80 การ์ด

ครั้นเวลาล่วงเลยมาอีกประมาณสองปี ผู้เขียนก็มีโอกาสซื้อเครื่องไอบีเอ็มพีซีที่ใช้ซีพียู 8088 และมีหน่วยความจำ 256 กิโลไบต์ งานที่ใช้ส่วนใหญ่ก็ยังคงใช้งานทั่วไปเช่นเวิร์ดโปรเซสเซอร์และสเปรดชีต จนถึงในปัจจุบันไมโครคอมพิวเตอร์ 80386 และ 80486 กำลังมาแรง กราฟิกก็มีความละเอียดและสีสรรมากขึ้น

ไมโครคอมพิวเตอร์จึงก้าวล้ำไปอีกมาก และที่สำคัญไปกว่านั้นก็คือมีกลุ่มคอมพิวเตอร์กลุ่มหนึ่งที่เติบโตขึ้นอย่างรวดเร็วคือกลุ่ม เวอร์กสเตชัน ซึ่งลองพิจารณาจากการจัดแบ่งกลุ่มคอมพิวเตอร์ในยุคปัจจุบันนี้เมื่อเทียบกับขีดความสามารถกับราคา ดังรูปที่ 1

จากการจัดแบ่งกลุ่มในรูปที่ 1 นี้ จะเห็นว่า คอมพิวเตอร์ที่มีขีดความสามารถสูงขึ้นจะมีราคาแพงขึ้นด้วย คอมพิวเตอร์ในกลุ่มซุปเปอร์คอมพิวเตอร์เป็นคอมพิวเตอร์ที่มีขีดการคำนวณสูงมาก แต่ก็ทำงานได้ในลักษณะหลายคนหลายผู้ใช้ แต่มีแนวโน้มที่น่าจับตาคือกลุ่มเวอร์กสเตชัน ซึ่งเติบโตในแนวของไมโครคอมพิวเตอร์ มีขีดความสามารถสูงมาก แต่ราคาต่ำกว่ากลุ่มซุปเปอร์คอมพิวเตอร์มาก ประสิทธิภาพของไมโครคอมพิวเตอร์หรือกลุ่มของเวอร์กสเตชันต่อราคา จึงอยู่ในเกณฑ์ที่สูงกว่าเครื่องในกลุ่มอื่น

อพอลโลเป็นเจ้าแรกที่บุกเบิก

ในปี ค.ศ. 1980 บริษัทอพอลโลคอมพิวเตอร์ได้ก่อตัวขึ้นและผลิตเครื่องเวอร์กสเตชันที่ใช้ซีพียูโมโตโรล่า 68000 และใช้ชื่อรุ่น DN100 ออกขายในท้องตลาด มีราคาขายในขณะนั้นถึง 60000 เหรียญสหรัฐ ซึ่งเป็นราคาค่อนข้างสูงในขณะนั้น

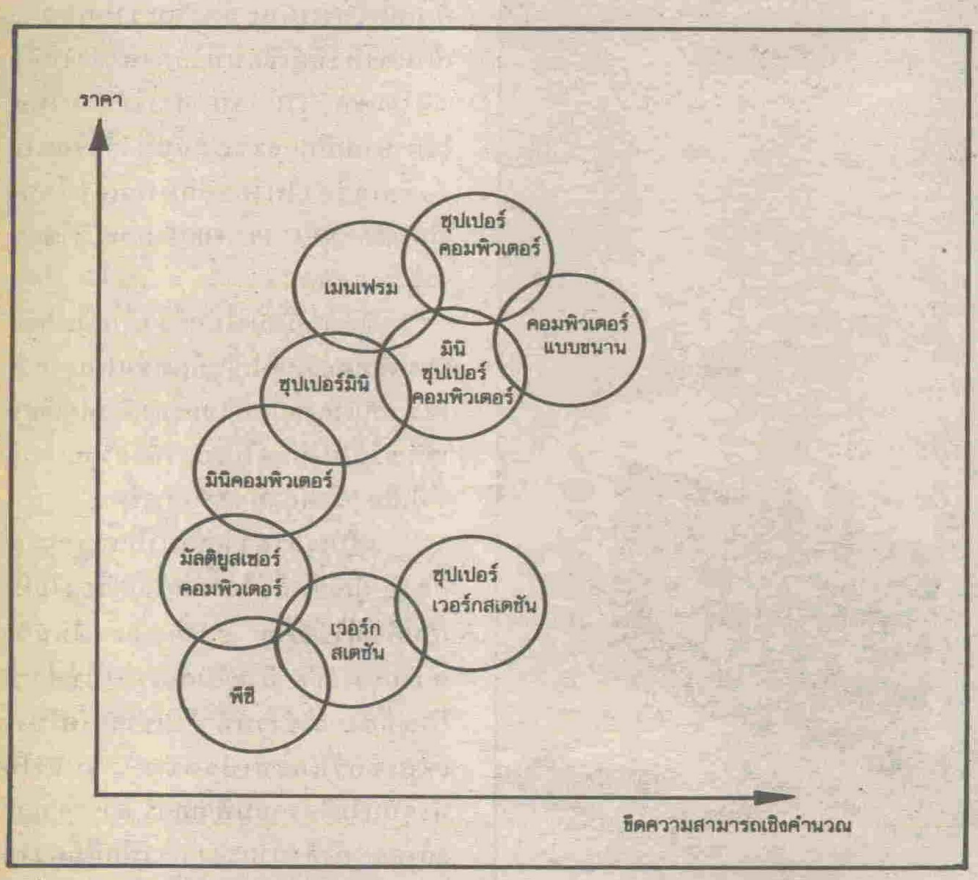
สองปีถัดจากนั้น บริษัทซันไมโครซิสเต็ม ก็ผลิตเครื่อง SUN100 ซึ่งใช้ซีพียู 68000 ออกสู่ตลาดเช่นกัน SUN100 เป็นเครื่องที่ใช้ยูนิกซ์ทำงานที่ความถี่ 10 MHz และจอภาพเป็นแบบโมโนโครมกราฟิกมีความละเอียด 800×1000 จุด ความเร็วของ SUN ในขณะนั้นมีเพียง 0.5 MIPS เครื่องของบริษัทซันไมโครซิสเต็มลดราคาลงมาจากเดิมมากเหลือเพียงหมื่นเหรียญเศษ

สังเกตว่าเวอร์กสเตชันมีจุดกำเนิดล้ำหน้ากว่าไมโครคอมพิวเตอร์พีซีอยู่หนึ่งขั้น ไมโครคอมพิวเตอร์มีจุดเริ่มจากซีพียูขนาด 8 บิต แต่เวอร์กสเตชันมีซีพียูขนาด 16 บิต เวอร์กสเตชันมีจุดเริ่มต้นขึ้นมาเพื่อประยุกต์กับงานทางด้าน CAD ในขณะที่ไมโครคอมพิวเตอร์เริ่มงานด้วยระบบข้อมูลและคำนวณแบบง่าย ๆ

ประวัติเล็กน้อยของเวอร์กสเตชัน

เวอร์กสเตชันมีความเป็นมาก่อนเครื่องพีซีอีก ในปี ค.ศ. 1970 มินิคอมพิวเตอร์ขนาด 32 บิต ได้มีผู้พัฒนาขึ้นมาใช้ในงานด้านต่าง ๆ เวอร์กสเตชันที่พัฒนามาเน้นในการมีจอภาพที่ต่อร่วมเป็นจอภาพแบบกราฟิก เพื่อใช้ในงานการออกแบบทางด้านวิศวกรรม เครื่องในยุคนั้นได้แก่ VAX 11/780 ของบริษัทดิจิตอลอิควิปเมนต์ หรือ Prime 750 ของบริษัทไฟร์มคอมพิวเตอร์ เวอร์กสเตชันในสมัยนั้นต้องการความละเอียดของจอภาพขนาด 1000×800 พิกเซล ใช้กับจอภาพขนาด 19 นิ้ว

เวอร์กสเตชันในรุ่นแรกมีปัญหาต่อการใช้งานมาก เพราะต้องทำงานร่วมกับผู้ใช้รายอื่นด้วยถึง 30-40 คนพร้อม ๆ กัน บางครั้งก็ต้องรอการทำงานหรือรอผลลัพธ์เป็นชั่วโมงกว่าจะได้



รูปที่ 1 การจัดแบ่งกลุ่มคอมพิวเตอร์

คำตอบ ปัญหาอีกประการก็คือโปรแกรมจัดระบบงานของเครื่องมินิคอมพิวเตอร์ก็เป็นเฉพาะของบริษัทที่ไม่สามารถใช้งานร่วมกันได้

ยูนิกซ์เข้ามามีส่วนช่วยแก้ปัญหา

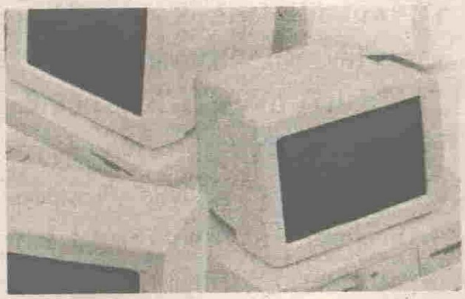
เมื่อซีพียูในระดับมินิคอมพิวเตอร์แตกต่างออกไปจากกันอย่างมาก การพัฒนาในระดับการประยุกต์จึงเป็นเรื่องลำบาก สถานการณ์การใช้มินิคอมพิวเตอร์จึงผูกพันกับระบบอยู่มาก ทางออกของการแก้ปัญหาอย่างหนึ่งในขณะนั้นคือ ยูนิกซ์ หลายบริษัทที่ผลิตมินิคอมพิวเตอร์จึงเริ่มหันมาใช้โปรแกรมจัดระบบงานยูนิกซ์ ซึ่งเป็นโปรแกรมแบบมัลติยูสเซอร์และมัลติทาสกิ้ง

ระบบมินิคอมพิวเตอร์ที่ใช้ยูนิกซ์มีข้อเด่นคือ ทำให้ระบบใช้ได้เหมือนมินิคอมพิวเตอร์ทั่วไป ผู้ใช้สามารถใช้แฟ้มข้อมูลร่วมกัน ใช้โปรแกรมประยุกต์ร่วมกัน ซอฟต์แวร์บนยูนิกซ์จึงมีแนวโน้มที่แพร่หลายเพิ่มมากขึ้น

เวอร์กสเตชันในวันนี้

ในปี พ.ศ. 2532 นี้ ในประเทศไทยได้เริ่มต้นของการใช้เวอร์กสเตชันกันบ้างแล้ว ในมหาวิทยาลัยที่มีการสอบวิศวกรรมคอมพิวเตอร์เกือบทุกแห่งทั้งส่วนกลางและส่วนภูมิภาคมีเวอร์กสเตชันใช้กันทั้งสิ้น เวอร์กสเตชันที่ใช้ในประเทศไทยประกอบด้วย ซันสปาร์ก อพอลโล เอ็นอีซี อีดับบลิวเอส ฮิวเล็ตต์-แพคการ์ด การใช้งานส่วนใหญ่ยังเน้นในเรื่องการศึกษาเป็นหลัก

หากย้อนดูสถานการณ์ของเวอร์กสเตชันในต่างประเทศ ตลาดของเวอร์กสเตชันลงมาในระดับพีซีแล้ว โดยอาจเรียกเป็นเพอซันแนลเวอร์กสเตชัน เวอร์กสเตชันทั่วไปมีคุณสมบัติคือ ใช้ซีพียูขนาด 32 บิต หน่วยความจำไม่น้อยกว่า 4 เมกะไบต์ ความละเอียดของจอภาพขนาด 1024×800 จุด แสดงสีได้ละเอียดขนาด 4-8 บิตต่อระนาบ มีฮาร์ดดิสก์อย่างต่ำ 150 เมกะไบต์ มีพอร์ตอีเทอร์เนตที่ใช้ในการต่อแบบโลคัลแอเรียเน็ตเวอร์กและใช้โปรแกรมจัดระบบงานยูนิกซ์



เวอร์กสเตชันหลายรุ่นใช้ระบบบัสแบบ VME บางรุ่นใช้ระบบบัสแบบมัลตินัส บางรุ่นใช้ไอบีเอ็มเอทีบัส เช่น เครื่องของอพอลโล ใช้บัสแบบไอบีเอ็มเอที

ราคาของเวอร์กสเตชันในปัจจุบันมีราคาอยู่ในระดับห้าแสนบาทขึ้นไป อย่างไรก็ดี ราคาของเวอร์กสเตชันมีแนวโน้มในด้านลดลง

เวอร์กสเตชันในรุ่นแรก ๆ ใช้ซีพียู 68000 ต่อมาก็พัฒนามาใช้ 68020 และ 68030 บริษัทซันไมโครซิสเต็มได้พัฒนาเวอร์กสเตชันมากับซีพียูตระกูล 68000 มาก่อน ต่อมาในปี 1988 ซันได้พัฒนาเวอร์กสเตชันที่ใช้ซีพียู 80386 และในปี 1989 ก็หันมาใช้ซีพียูในกลุ่ม RISC ที่ชื่อว่า สปาร์ก (SPARC) นอกจากนี้ทุกบริษัทก็ใช้ซีพียูของตัวเองในรูปแบบ RISC เช่น ไอบีเอ็ม ฮิวแล็ตต์-แพคการ์ด ซิลิกอนกราฟิก

เวอร์กสเตชันส่วนใหญ่ใช้โปรแกรมจัดระบบงานยูนิกซ์ ประสิทธิภาพของซีพียูของระบบอยู่ในช่วง 1.5 MIPS ถึงประมาณ 10 MIPS อย่างไรก็ตาม หลังจากที่หันมาใช้ซีพียูแบบ RISC ก็สามารถเพิ่มขีดความสามารถเชิงคำนวณของซีพียูสูงขึ้นได้อีก เช่น ซันสปาร์กแบบเซอร์ฟเวอร์มีความเร็วได้ถึง 20 MIPS ซีพียูของบริษัท MIPS ก็ทำได้ถึงกว่า 20 MIPS เวอร์กสเตชันของไอบีเอ็ม AIX 6000 ก็ทำความเร็วได้สูงกว่า 30 MIPS ความเร็วของซีพียูคงจะเพิ่มได้อีก

ทำไมต้องเวอร์กสเตชัน

ผู้ใช้เวอร์กสเตชันส่วนใหญ่เป็นวิศวกร นักวิทยาศาสตร์ สถาปนิกและนักออกแบบ เวอร์กสเตชันมีจุดเด่นในเรื่องกราฟิก การสร้างรูปภาพและการทำภาพเคลื่อนไหว

กลุ่มผู้ใช้เวอร์กสเตชันในต่างประเทศกลุ่มใหญ่ ก็ยังคงเป็นมหาวิทยาลัยมหาวิทยาลัยใหญ่ ๆ ในสหรัฐอเมริกา แต่ละแห่งส่วนใหญ่มีเวอร์กสเตชันหลายร้อยเครื่อง มีการเชื่อมโยงเวอร์กสเตชันรวมกันเป็นเน็ตเวอร์กที่สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลและใช้งานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ

RISC กำลังมาแรง

RISC คือวิธีการออกแบบซีพียูให้ได้คำสั่งละ 1 รอบของสัญญาณนาฬิกา หากเปรียบเทียบกับ 68020 จะยังมีข้อแตกต่างกับที่เด่นชัด คือ 68020 ยังใช้สัญญาณนาฬิกาหลายรอบต่อการทำงานหนึ่งคำสั่ง ดังนั้น RISC ชิพจึงได้รับการออกแบบชุดคำสั่งมาในลักษณะ

พิเศษ คือให้มีโครงสร้างการทำงานที่เร็วที่สุด ใช้เทคนิคของการทำ pipelining เพื่อให้มีส่วนของการเอ็กซีคิวต์หลาย ๆ คำสั่งได้ในเวลาเดียวกัน

จุดเริ่มต้นการพัฒนา RISC มีมานานแล้ว จุดที่เป็นกำเนิดของ RISC ชิพเห็นจะได้แก่ บริษัทแฟร์ชายด์ ได้พัฒนาซีพียูและตั้งชื่อซีพียูว่า คลิปเปอร์ ต่อมาบริษัทเนชันแนลเซมิคอนดักเตอร์ได้ซื้อกิจการแฟร์ชายด์ และได้ถูกนำเอาแผนกพัฒนาคลิปเปอร์ขายต่อให้กับบริษัทอินเตอร์กราฟ ในขณะเดียวกันนั้นเองความคิดในเรื่องของ RISC ได้รับการพัฒนาต่อมาอย่างกว้างขวางเกือบทุกบริษัท ไอบีเอ็มก็ผลิตเครื่องพีซีอาร์ที โมโตโรล่าผลิตชิพ 88000 ซึ่งเป็นกลุ่มชิพ 3 ชิพ ที่ประกอบรวมกันเป็นซีพียู

ซีพียูที่น่าสนใจและเป็นที่เพ่งเล็งมากในขณะนี้คือ R3000 ของบริษัท MIPS คอมพิวเตอร์ซิสเต็ม R3000 มีโครงสร้างทำงานร่วมกับหน่วยคำนวณทางคณิตศาสตร์คือ R3010 และการใช้งาน R3000 ต้องต่อร่วมกับหน่วยความจำแคช R3000 เป็นซีพียูที่มีความซับซ้อนและมีประสิทธิภาพสูงที่มีการทำงานได้ดี จึงมีราคาแพง

สำหรับบริษัทซันไมโครซิสเต็มใช้ชิพ RISC ที่ชื่อว่า สปาร์ก สปาร์กเป็นคำย่อมาจาก Scalable Processor Architecture การพัฒนาชิพสปาร์กนี้ได้พัฒนามาจากบริษัทฟูจิตซี โดยบริษัทซันไมโครซิสเต็มได้เริ่มนำมาใช้ในเครื่อง Sun4 แล้ว โดยใช้ร่วมกับชิพคำนวณทางคณิตศาสตร์ของบริษัท Weitek สปาร์กจึงเป็นซีพียูที่รู้จักกันดีในปัจจุบัน ชิพสปาร์กประกอบด้วยชิพหลายตัว บริษัท Cypress Semiconductor ได้ผลิตขึ้นโดยใช้ชื่อตระกูลว่า 7C600 ซึ่งประกอบด้วย 7C601 คือซีพียูที่เป็นหน่วยตัวเลขจำนวนเต็ม 7C603 หน่วยจัดการหน่วยความจำ 7C608 หน่วยควบคุมการคำนวณตัวเลขโฟลตติ้งพอยต์ และ 7C181 ที่มีชื่อเรียกว่า cache tag RAM บริษัทนี้ได้ลิขสิทธิ์จากบริษัทซันให้ผลิตชิพออกขายได้ นอกจากนี้ยังมีบริษัทชั้นนำอีกหลายบริษัทที่ผลิตชิพสปาร์กนี้ออกขาย เช่น TI, ฟูจิตซี เป็นต้น

คู่แข่งน่ากลัวของ 80386 และ 80486

อินเทลพัฒนา 80386 และ 80486 ทำให้พีซีก้าวล้ำเข้าใกล้ระดับเวอร์กสเตชัน 80486 มีขีดความสามารถเทียบได้กับเวอร์กสเตชัน แต่จุดอ่อนที่อาจเกิดขึ้นได้ในอนาคตคือ อินเทลไม่ยอมให้ผู้ใดผลิตชิพ 80386 หรือ 80486 เลย ผู้สร้างเครื่องจะต้องหาจากอินเทลเท่านั้น แต่สำหรับสปาร์กหรือชิพ RISC ตัวอื่นแล้วมีผู้ผลิตหลายเจ้า จนทำให้ราคาของชิพในกลุ่ม RISC มีราคาเพียง MIPS ละ 10 เหรียญสหรัฐเท่านั้น ซึ่งมีราคาถูกกว่าซีพียู 80386 มาก

เปรียบเทียบชิพ RISC

ตารางที่ 1 เป็นการเปรียบเทียบชิพ RISC ในด้านต่าง ๆ ในด้านความเร็วชิพกลุ่ม RISC นี้มีความเร็วเมื่อเทียบกับ VAX 11-780 ความเร็วของซีพียูส่วนใหญ่จะมี MIPS หรือเทียบกับ VAX 11-780 ระหว่าง 10 เท่าขึ้นไป การออกแบบโครงสร้างก็มีทำให้ทำงานร่วม

	ความเร็ว MIPS	มีแคช	สถาปัตยกรรม	จำนวนรีจิสเตอร์	ประสิทธิภาพ (Dhrystones)
โมโตโรล่า 8800	20	มี	ฮาร์วาร์ด	32	46000 ที่ 25 MHz
MIPS R3000	20	มี	วอนนอยแมน	32	42300
AMD29000	17	ไม่มี	ฮาร์วาร์ด	192	42000
SPARC (Cypress)	20	มี	วอนนอยแมน	128	42000 ที่ 33 MHz
Intergraph Clipper	17	มี	วอนนอยแมน	40	35000
Sun SPARC (ฟูจิตซี)	9.5	มี	วอนนอยแมน	128	19100 ที่ 16 MHz
Intel 80960	7.5-10	ไม่มี	วอนนอยแมน	32	13000

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบ RISC ที่มีในท้องตลาดขณะนี้

กับหน่วยความจำแคชหรือไม่

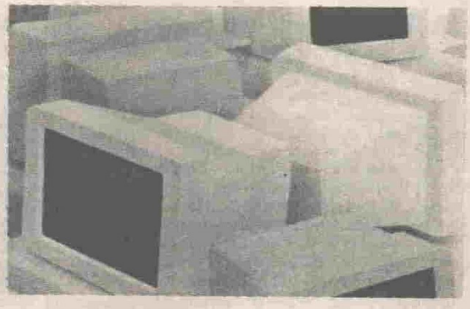
สำหรับสถาปัตยกรรมของซิพมีสองแบบคือแบบฮาร์วาร์ดและแบบวอนนอยแมน แบบฮาร์วาร์ดเป็นแบบที่ใช้บัสภายในขนาด 32 บิตสองชุด เพื่อให้มีการทำงานขนานกันได้ โดยบัสหนึ่งใช้สำหรับติดต่อกับคำสั่งอีกบัสหนึ่งสำหรับติดต่อกับข้อมูล แต่สถาปัตยกรรมแบบวอนนอยแมนใช้บัสแบบ 32 บิตบัสเดียวติดต่อทั้งข้อมูลและคำสั่ง

เรานำเวอร์กสเตชันมาใช้อะไรบ้าง

ตราบจนถึงวันนี้บริษัทผู้พัฒนาซอฟต์แวร์จำนวนมากพัฒนาซอฟต์แวร์ให้ใช้กับเวอร์กสเตชันได้ โปรแกรมสำเร็จรูปทางด้านต่าง ๆ มีขายให้ใช้กับเครื่องเวอร์กสเตชันมากกว่าพันโปรแกรม และที่มีผู้ซื้อเวอร์กสเตชันไป เขานำไปใช้งานอะไรกันบ้าง

ซอฟต์แวร์ระบบ

เวอร์กสเตชันของบริษัท NeXT เป็นเวอร์กสเตชันที่ใช้โปรแกรมจัดระบบงานยูนิกซ์ เวอร์ชัน Mach ซึ่งมีสิ่งแวดล้อมทั้งหมดเป็นแบบ OOP ที่ชื่อว่า NeXTStep ซอฟต์แวร์ NeXTStep ประกอบด้วยเครื่องมือสำหรับการพัฒนาซอฟต์แวร์และระบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟส NeXTStep ประกอบด้วยส่วนของโปรแกรมสี่ส่วนคือ วินโดว์เซอฟเวอร์ ตัวจัดการพื้นที่ คิดโปรแกรมประยุกต์ และตัวสร้างอินเตอร์เฟส ทำให้ผู้พัฒนาซอฟต์แวร์สร้างซอฟต์แวร์ขึ้นใช้เองได้อย่างง่าย การแสดงผลของ NeXTStep ใช้รูปแบบการแสดงผลแบบโพสต์สคริปต์



CASE

เป็นซอฟต์แวร์ที่ใช้ช่วยในการพัฒนาซอฟต์แวร์ CASE เป็นตัวย่อมาจาก Computer Assisted Software Engineering การพัฒนาซอฟต์แวร์ในยุคหลังมีความซับซ้อนมากจำเป็นต้องมีเครื่องมือช่วย CASE จึงเป็นโปรแกรมที่ใช้สร้างโปรแกรม ตรวจสอบโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น ควบคุมและทำเอกสารควบคุมเวอร์ชันและการแก้ไขโปรแกรม

งานจัดทำต้นฉบับหนังสือ

เวอร์กสเตชันมีขีดความสามารถในเรื่องกราฟิกสูงและทำงานได้เร็ว งานจัดเตรียมต้นฉบับหนังสือหรือที่เรียกว่าเดสค์ท้อปพับลิชชิ่ง เกี่ยวข้องกับการจัดรูปแบบการเรียงพิมพ์ การจัดหน้า การผสมระหว่างตัวอักษรกับรูปภาพ การตรวจสอบตัวสะกด ส่วนใหญ่ของโปรแกรมประเภทนี้จะให้เอาท์พุตออกมาใช้กับเลเซอร์ และเป็นเลเซอร์ที่ทำงานตามคำสั่งโพสต์สคริปต์

งานออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์

เป็นงานที่มีบทบาทสำคัญและจำเป็นต้องใช้เวอร์กสเตชัน งานเหล่านี้ได้แก่งานออกแบบแผงวงจรแผ่นพีซีบีที่มีสายวงจรสลับซับซ้อน การออกแบบชิพและการวางผังของตัวอุปกรณ์บนแผ่นซิลิกอน งานเหล่านี้ต้องมีซอฟต์แวร์ช่วย และจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องใช้คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบ

งานจำลองและคำนวณทางวิทยาศาสตร์

ในงานทางด้านวิทยาศาสตร์มีการคำนวณมากและซับซ้อน เวอร์กสเตชันทั่วไปมีความเร็วในการคำนวณสูง มีหน่วยคำนวณตัวเลขโฟลตติ้งพอยน์ช่วย งานทางด้านวิทยาศาสตร์จึงเหมาะที่จะทำงานบนเวอร์กสเตชัน เช่น การจำลองโมเดล การไหลของเหลว การส่งผ่านความร้อน การเขียนกราฟและการคำนวณทางสถิติต่าง ๆ ฯลฯ

งานออกแบบโครงสร้างทางโยธาและงานเขียนแบบสถาปัตย์

เวอร์กสเตชันที่ใช้มีสีมากกว่า 256 สี มีความละเอียด 1024×800 จุดเป็นอย่างน้อย จอภาพมีขนาดใหญ่ถึง 19 นิ้ว จึงเหมาะกับงานเขียนแบบทางสถาปัตยกรรม และการคำนวณโครงสร้างทางวิศวกรรมโยธา ปัจจุบันมีโปรแกรมสำเร็จรูปเกี่ยวกับการเขียนแบบหลายโปรแกรมที่ทำงานบนเวอร์กสเตชัน

งานออกแบบทางด้านวิศวกรรม และการควบคุมเครื่องจักร เช่น CNC

เวอร์กสเตชันมีการเชื่อมโยงกับเครื่องจักรภายนอกได้เช่นเครื่อง CNC-Computer Numerical Control งานชิ้นส่วนเครื่องกลจะได้รับการออกแบบบนเวอร์กสเตชัน เมื่อเรียบร้อยแล้วจะส่งไปควบคุม CNC ให้ทำงานตามที่ต้องการ

เจ้ายุทธจักรแห่งเวอร์กสเตชัน

เวอร์กสเตชันที่ขายกันในท้องตลาดในปัจจุบัน เป็นตลาดที่มีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ในประเทศไทยยังเป็นจุดเริ่มต้นที่คาดว่าในภายภาคหน้าก็จะ

ขยายตัวไปมากเช่นกัน เจ้ายุทธจักรในการผลิตเวอร์กสเตชันมีหลายบริษัท เช่น

ซัน

ใช้ชื่อบริษัทว่า ซันไมโครซิสเต็ม ก่อตัวเมื่อปี ค.ศ. 1982 ซึ่งประสบผลสำเร็จในเรื่องการขายเป็นอย่างดี ซันใช้นโยบายแบบเปิดคือ ให้ผู้อื่นมาพัฒนาซอฟต์แวร์ร่วม และให้ใช้อุปกรณ์อื่นต่อร่วมได้ ซันผลิตรุ่น SUN3/XXX และต่อมาก็เป็นรุ่น SUN4/XX SUN386i ทั้งหมดนี้มีความเร็วอยู่ในช่วง 1-4 MIPS ปัจจุบันซึ่งมีรุ่น SUN SPARC ซึ่งกำลังได้รับความนิยมสูงมาก

รูปที่ 2
เวอร์กสเตชัน Sun386i
ความเร็ว 3.5 MIPS

อพอลโล และฮิวเล็ตต์-แพคการ์ด

อพอลโลคอมพิวเตอร์ได้รับการก่อสร้างบริษัทขึ้นในปี ค.ศ. 1980 เป็นผู้บุกเบิกตลาดทางด้านเวอร์กสเตชัน อพอลโลได้พัฒนาโปรแกรมจัดระบบงานของตนเองชื่อ โดเมน แต่ก็ยังทำให้เครื่องสามารถใช้ยูนิกซ์ได้ ต่อมาอพอลโลประสบปัญหาจึงได้โอนกิจการมาร่วมกับบริษัทฮิวเล็ตต์-แพคการ์ด ซึ่งก็ผลิตเวอร์กสเตชันของตนเองอยู่แล้ว เครื่องในกลุ่มของอพอลโลได้แก่ DN100 DN3000 DN4500 DN3500 DN10000 สำหรับฮิวเล็ตต์-แพคการ์ดนั้นอยู่ในกลุ่มHP9000

รูปที่ 3
เวอร์กสเตชัน Apollo DN
ความเร็ว 4 MIPS

ซิลิกอนกราฟิก

เป็นบริษัทที่เริ่มดำเนินกิจการในปี 1984 เน้นเวอร์กสเตชันที่ทำงานด้วยความเร็วสูงเพื่อใช้กับงานกราฟิกระบบสามมิติ และทำการเคลื่อนไหวได้ดี เวอร์กสเตชันของซิลิกอนกราฟิกรุ่นที่นิยมคือ รุ่น Iris 4D/20

NeXT

เป็นเครื่องที่เพิ่งเข้ามาสู่ตลาด พัฒนาและก่อตั้งโดยสตีฟจ็อปที่ประสบผล

รูปที่ 4
เวอร์กสเตชันของบริษัทซิลิกอนกราฟิกส์ Iris
ความเร็ว 10 MIPS

สำเร็จในการสร้างแอปเปิ้ลมาแล้ว NeXT เป็นเครื่องที่พยายามเน้นเอกลักษณ์ของตนเองทางด้านกราฟิกและการใช้เลเซอร์ดิสก์ NeXT จะมีซอฟต์แวร์ประกอบอยู่ด้วยพอควร และมีเครื่องมือให้ผู้พัฒนาซอฟต์แวร์พัฒนาขึ้นเองได้

ไอบีเอ็ม AIX6000

เป็นเครื่องที่บริษัทไอบีเอ็มประกาศตนครั้งแรกที่จะเปิดตัวเข้าแข่งขันในตลาดเวอร์กสเตชันอย่างเต็มตัว

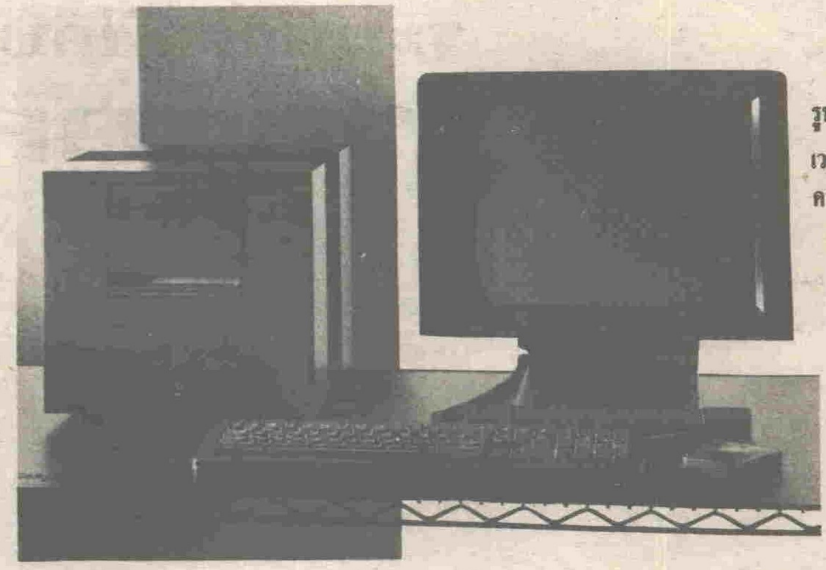
พีซีกำลังก้าวเข้ามาเป็นเวอร์กสเตชัน

หลังจากที่ไอบีเอ็มผลิตพีเอสทูมาตรฐานการแสดงผลบนจอภาพก็เริ่มเปลี่ยนไป ไอบีเอ็มได้เสนอมาตรฐาน VGA ที่ให้ความละเอียด 640×480 จุด มีสีได้ถึง 256 สี การแสดงผลกราฟิกของพีซีก็ดีขึ้นมาก อย่างไรก็ตามไอบีเอ็มยังเสนอมาตรฐาน 8214 ซึ่งก็คือซุปเปอร์วีจีเอ คือแสดงผลได้สูงถึง 1024×758 จุด ความละเอียดของจอภาพก็ใกล้เวอร์กสเตชันทั่วไป

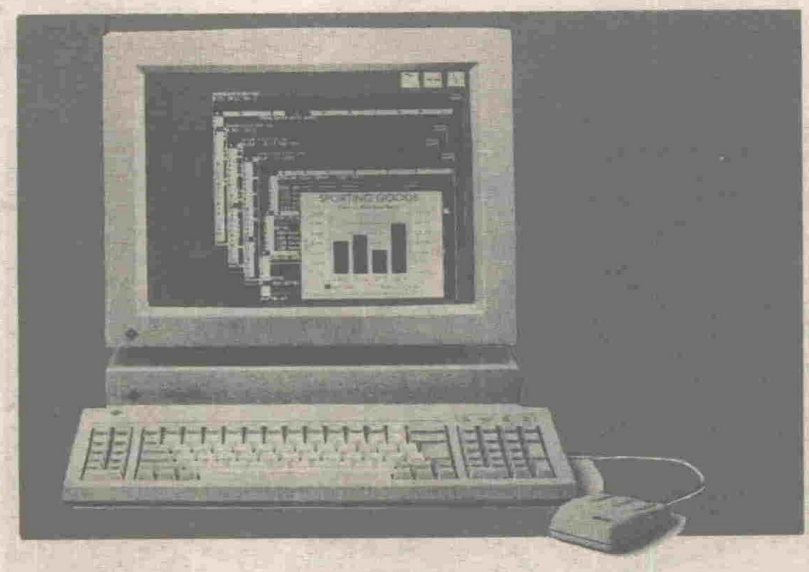
การใช้ซีพียูในพีซีรุ่นใหม่ก็เปลี่ยนแปลงไปตามเทคโนโลยี พีซีรุ่นใหม่ใช้ซีพียู 80486 ทำงานที่ความเร็ว 33 MHz จะมีความเร็วไม่ยิ่งหย่อนกว่าเวอร์กสเตชันเลย ดังนั้นพีซีที่ใช้กันในปัจจุบันก็กำลังเคลื่อนไหวเข้าไปหาเวอร์กสเตชันเช่นกัน

การซื้อเวอร์กสเตชัน

การซื้อเวอร์กสเตชันไม่เหมือนกับการซื้อพีซี เพราะพีซีทุกเครื่องใช้งานได้ในลักษณะเหมือนกัน ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปตัวเดียวกันทำงานได้ แต่การซื้อเวอร์กสเตชันนั้นยุ่งยากกว่า เวอร์กสเตชันมีราคาแพงกว่าพีซีมาก การใช้งานก็ต้องการบุคลากรที่มีการฝึกหัดมาอย่างดี หรือต้องให้เวลาเรียนรู้ ซอฟต์แวร์ที่อยู่บนเวอร์กสเตชันก็ไม่ได้หมายความว่าใช้กับทุกยี่ห้อที่ทำงานภายใต้โอเอสเดียวกันได้ ข้อพิจารณาการจัดซื้อเวอร์กสเตชันจึงต้องดูกันอย่างรอบคอบ



รูปที่ 5
เวอร์กสเตชัน NeXT
ความเร็ว 4 MIPS



รูปที่ 6
เวอร์กสเตชัน
Sun SPARC

หนทางยังอีกยาวไกล

พัฒนาการการใช้งานเวอร์กสเตชันเพิ่งเริ่มขึ้นในยุคแรก ซอฟต์แวร์ที่พัฒนากันส่วนใหญ่นำมาจากการพัฒนาบนมินิคอมพิวเตอร์ แล้วหาทางปรับเข้าใช้กับเวอร์กสเตชันที่มีตลาดผู้ใช้ขยายตัวเร็ว เชื่อแน่ว่าตลาดทางด้านซอฟต์แวร์ที่สลับซับซ้อนยังไปได้อีกไกลบนเวอร์กสเตชัน เวอร์กสเตชันที่ใช้งานกันจะมีความเร็วเกินกว่า 100 MIPS อย่างแน่นอน งานการใช้เน็ตเวอร์กบนเวอร์กสเตชันจะได้รับการพัฒนาและประยุกต์ใช้อีกมาก หนทางของเวอร์กสเตชันจึงยังยาวไกล